

FIUME PO

SISTEMAZIONE A CORRENTE LIBERA PER LA NAVIGAZIONE CON IMBARCAZIONI DI CLASSE Va NEL TRATTO CASTELMASSA - STIENTA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DEI LAVORI DI "ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE Va - TRATTO REVERE-FERRARA" FINANZIATO CON LEGGE 413 /98 EMILIA ROMAGNA FE-E-7-N.I. - CUP I81E06000010002 - CIG 68067557EA

Progetto Esecutivo
1° Stralcio funzionale

Responsabile del Procedimento:
Ing. Alessio Picarelli

Oggetto: PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
E DELLE SUE PARTI

R.20

02 Revisione

01 Revisione

00 Emissione

NOVEMBRE 2023

LUGLIO 2023

Progetto R.T.I.:

Capogruppo mandataria:

Binini Partners S.r.l.
via Gazzata,4 tel +39.0522.580.578
42121 Reggio Emilia C.F. e P.IVA e R.I. 02409150352



Mandanti:



**Comune di CASTELMASSA,
SERMIDE, NOVARA**
Provincia di ROVIGO, MANTOVA E NOVARA

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL_ALVEO DI MAGRA
DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE VA _ TRATTO REVERE-FERRARA
COMMITTENTE: AIPO - AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

IL TECNICO

(ING. TIZIANO BININI)

BININI PARTNERS S.R.L.

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **CASTELMASSA, SERMIDE, NOVARA**

Provincia di: **ROVIGO, MANTOVA E NOVARA**

OGGETTO: **ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE VA – TRATTO REVERE-FERRARA**

L'intervento in progetto prevede la sistemazione a corrente libera del fiume Po con l'individuazione di un alveo di magra ben definito al fine di aumentare la sicurezza idraulica del territorio ed evitare fenomeni di erosione localizzati nei punti in cui il fiume dovesse andare a sbattere contro sponde non protette.

Tale opera si pone come obiettivo l'ottenimento di un alveo stabile che presenti un percorso navigabile di dimensioni tali da consentire il passaggio di imbarcazioni di Va classe, anche in presenza di eventi di magra più pronunciate in modo da incrementare significativamente il numero di giorni disponibili per la navigazione.

Tra gli interventi previsti di progetto, vi sono la definizione di una serie di curve e controcurve successive lungo l'asta fluviale, che modificano il tracciato ed eliminano, o riducono, i tratti rettilinei e consentono di innescare moti rotazionali che approfondiscono il filone centrale della corrente al fine di garantire un tirante necessario alla navigazione fluviale.

Nella definizione di tale geometria del fiume si prevede la realizzazione di pennelli posizionati in direzione trasversale all'asta del fiume, di altezze variabili fra i 4-8m in funzione delle condizioni morfologiche dell'alveo in cui le opere si vanno ad inserire, e caratterizzati da un nucleo centrale composto da sacconi riempiti con la sabbia prelevata direttamente in loco.

Il pennello trasversale, con maggior semplicità rispetto a un tradizionale pennello longitudinale, potrà essere allungato o accorciato nel caso in cui si rendesse necessario correggere la conformazione attribuita all'opera sulla base degli effetti morfodinamici che essa determina.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

Gli interventi sui corsi d'acqua possono essere distinti in due grandi categorie: interventi strutturali e interventi non strutturali.

Gli interventi strutturali comprendono opere e interventi di manutenzione essenzialmente dedicati alla protezione degli insediamenti esistenti e si articolano nei seguenti settori:

- difesa delle pianure e relativi insediamenti dalle inondazioni fluviali;
- difesa di città vallive e costiere da allagamenti e alluvionamenti causati dalle piene dei torrenti;
- consolidamento degli alvei e stabilizzazione dei versanti a difesa di centri abitati, insediamenti produttivi e infrastrutture lineari;
- difesa degli invasi dai materiali solidi trasportati (insidia solida).

Gli interventi sopra descritti possono essere realizzati attraverso le seguenti tipologie di interventi:

- regimazione: ossia modificare il regime delle portate che possono defluire lungo il corso d'acqua;
- sistemazione: ovvero la modificazione o consolidamento dell'alveo per raggiungere un assetto plano-altimetrico stabile;
- rinaturalizzazione: la ricostituzione degli habitat propri del corso d'acqua, agendo sul piano morfologico, sulle caratteristiche di alveo e sponde e sulle tipologie vegetazionali presenti;
- costruzione di opere di difesa passiva: sistemi di difesa in grado di arrestare o deviare le colate detritiche secondo varie modalità.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Rivestimenti con materiali inerti

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di tecniche ed interventi utilizzati per la protezione dall'erosione che non esercitano alcuna funzione di sostegno e possono essere del tipo permeabile o impermeabile, rigide, flessibili o realizzate con materiali sciolti.

I rivestimenti possono essere utilizzati sia sulle sponde che sul fondo degli alvei e svolgono un'azione di mitigazione sul regime della corrente dovuta alla variazione della scabrezza propria del materiale di cui sono costituiti.

Possono essere realizzati con materiali inerti, con materiali vivi o combinati utilizzando materiali inerti e vivi.

I rivestimenti con materiali inerti utilizzano esclusivamente materiali quali pietrame, massi, calcestruzzo, materassi in rete metallica.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Fondo alveo
- ° 01.01.02 Sacconi artificiali sommerse
- ° 01.01.03 Scogliere sommerse

Fondo alveo

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di opere di abbassamento della quota del fondo alveo a seguito di necessità di natura idraulica per mantenere adeguati livelli di sicurezza alla navigabilità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Deposito di materiale

Eccessivo deposito, o accumolo di detriti e di altri materiali estranei, derivante dall'attività morfodinamica del corso d'acqua

01.01.01.A02 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

Sacconi artificiali sommerse

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Le scogliere artificiali sommerse possono essere realizzate con elementi di varie forme; in questo caso specifico sono sacconi di geotessuto rivestiti con rete esagonale metallica riempiti con materiali provenienti da scavo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi devono essere disposti in modo da consentire di trattenere materiale sabbioso e, allo stesso tempo, offrire un riparo per gli organismi marini.

Le barriere devono essere dotate di dispositivi di segnalazione per i natanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.02.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento degli elementi della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (maree, moti ondosi, smottamenti, ecc.).

01.01.02.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.02.A04 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento, di rotolamento dei sacconi componenti in seguito ad eventi straordinari (maree, smottamenti, ecc.).

01.01.02.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

Scogliere sommerse

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di strutture di difesa spondale e di sistemazione fluviale realizzate con massi naturali che rivestono il corpo centrale del pennello, realizzato perpendicolarmente all'asta fluviale, con pezzature variabili in altezza, ovvero più grossi e pesanti nella parte inferiore e più piccoli e leggeri nella parte sommitale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Queste barriere sono indicate per le sistemazioni fluviali si configura come opera di difesa spondale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.03.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento degli elementi della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (maree, moti ondosi, smottamenti, ecc.).

01.01.03.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.03.A04 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento, rotolamento dei massi componenti la scogliera in seguito ad eventi straordinari (maree, smottamenti, ecc.).

01.01.03.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE	pag.	3
" 1) Rivestimenti con materiali inerti	pag.	4
" 1) Fondo alveo	pag.	5
" 2) Sacconi artificiali sommerse	pag.	5
" 3) Scogliere sommerse	pag.	5

**Comune di CASTELMASSA,
SERMIDE, NOVARA**
Provincia di ROVIGO, MANTOVA E NOVARA

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL_ALVEO DI MAGRA
DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE VA _ TRATTO REVERE-FERRARA
COMMITTENTE: AIPO - AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

IL TECNICO

(ING. TIZIANO BININI)

BININI PARTNERS S.R.L.

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **CASTELMASSA, SERMIDE, NOVARA**

Provincia di: **ROVIGO, MANTOVA E NOVARA**

OGGETTO: **ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE VA – TRATTO REVERE-FERRARA**

L'intervento in progetto prevede la sistemazione a corrente libera del fiume Po con l'individuazione di un alveo di magra ben definito al fine di aumentare la sicurezza idraulica del territorio ed evitare fenomeni di erosione localizzati nei punti in cui il fiume dovesse andare a sbattere contro sponde non protette.

Tale opera si pone come obiettivo l'ottenimento di un alveo stabile che presenti un percorso navigabile di dimensioni tali da consentire il passaggio di imbarcazioni di Va classe, anche in presenza di eventi di magra più pronunciate in modo da incrementare significativamente il numero di giorni disponibili per la navigazione.

Tra gli interventi previsti di progetto, vi sono la definizione di una serie di curve e controcurve successive lungo l'asta fluviale, che modificano il tracciato ed eliminano, o riducono, i tratti rettilinei e consentono di innescare moti rotazionali che approfondiscono il filone centrale della corrente al fine di garantire un tirante necessario alla navigazione fluviale.

Nella definizione di tale geometria del fiume si prevede la realizzazione di pennelli posizionati in direzione trasversale all'asta del fiume, di altezze variabili fra i 4-8m in funzione delle condizioni morfologiche dell'alveo in cui le opere si vanno ad inserire, e caratterizzati da un nucleo centrale composto da sacconi riempiti con la sabbia prelevata direttamente in loco.

Il pennello trasversale, con maggior semplicità rispetto a un tradizionale pennello longitudinale, potrà essere allungato o accorciato nel caso in cui si rendesse necessario correggere la conformazione attribuita all'opera sulla base degli effetti morfodinamici che essa determina.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

Gli interventi sui corsi d'acqua possono essere distinti in due grandi categorie: interventi strutturali e interventi non strutturali.

Gli interventi strutturali comprendono opere e interventi di manutenzione essenzialmente dedicati alla protezione degli insediamenti esistenti e si articolano nei seguenti settori:

- difesa delle pianure e relativi insediamenti dalle inondazioni fluviali;
- difesa di città vallive e costiere da allagamenti e alluvionamenti causati dalle piene dei torrenti;
- consolidamento degli alvei e stabilizzazione dei versanti a difesa di centri abitati, insediamenti produttivi e infrastrutture lineari;
- difesa degli invasi dai materiali solidi trasportati (insidia solida).

Gli interventi sopra descritti possono essere realizzati attraverso le seguenti tipologie di interventi:

- regimazione: ossia modificare il regime delle portate che possono defluire lungo il corso d'acqua;
- sistemazione: ovvero la modificazione o consolidamento dell'alveo per raggiungere un assetto plano-altimetrico stabile;
- rinaturalizzazione: la ricostituzione degli habitat propri del corso d'acqua, agendo sul piano morfologico, sulle caratteristiche di alveo e sponde e sulle tipologie vegetazionali presenti;
- costruzione di opere di difesa passiva: sistemi di difesa in grado di arrestare o deviare le colate detritiche secondo varie modalità.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Rivestimenti con materiali inerti

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di tecniche ed interventi utilizzati per la protezione dall'erosione che non esercitano alcuna funzione di sostegno e possono essere del tipo permeabile o impermeabile, rigide, flessibili o realizzate con materiali sciolti.

I rivestimenti possono essere utilizzati sia sulle sponde che sul fondo degli alvei e svolgono un'azione di mitigazione sul regime della corrente dovuta alla variazione della scabrezza propria del materiale di cui sono costituiti.

Possono essere realizzati con materiali inerti, con materiali vivi o combinati utilizzando materiali inerti e vivi.

I rivestimenti con materiali inerti utilizzano esclusivamente materiali quali pietrame, massi, calcestruzzo, materassi in rete metallica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

01.01.R02 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Fondo alveo
- 01.01.02 Sacconi artificiali sommerse
- 01.01.03 Scogliere sommerse

Fondo alveo

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di opere di abbassamento della quota del fondo alveo a seguito di necessità di natura idraulica per mantenere adeguati livelli di sicurezza alla navigabilità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Deposito di materiale

Eccessivo deposito, o accumolo di detriti e di altri materiali estranei, derivante dall'attività morfodinamica del corso d'acqua

01.01.01.A02 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (cedimenti differenziali, distacco, fessurazioni, ecc.).

Controllare l'assenza di eventuali anomalie con cadenza riportata di seguito e comunque dopo ogni evento di portata straordinaria.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito di materiale*; 2) *Scalzamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Sacconi artificiali sommerse

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Le scogliere artificiali sommerse possono essere realizzate con elementi di varie forme; in questo caso specifico sono sacconi di geotessuto rivestiti con rete esagonale metallica riempiti con materiali provenienti da scavo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.02.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento degli elementi della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (maree, moti ondosi, smottamenti, ecc.).

01.01.02.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.02.A04 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento, di rotolamento dei sacconi componenti in seguito ad eventi straordinari (maree, smottamenti, ecc.).

01.01.02.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (cedimenti differenziali, distacco, fessurazioni, ecc.).

Controllare l'assenza di eventuali anomalie con cadenza riportata di seguito e comunque dopo ogni evento di portata straordinaria.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Fenomeni di schiacciamento*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Principi di ribaltamento*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.01.02.C02 Verifica tecniche costruttive e materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Interventi sulle barriere

Cadenza: quando occorre

Ripristino della funzionalità della barriera con interventi riparativi da attuarsi rispetto al tipo di anomalia riscontrata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.02.I02 Pulizia materiale di risulta

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia del materiale di risulta (plastica, lattine, pezzi di reti, ecc.) trascinato dalla corrente e nocivo alla salute degli organismi marini.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Scogliere sommerse

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di strutture di difesa spondale e di sistemazione fluviale realizzate con massi naturali che rivestono il corpo centrale del pennello, realizzato perpendicolarmente all'asta fluviale, con pezzature variabili in altezza, ovvero più grossi e pesanti nella parte inferiore e più piccoli e leggeri nella parte sommitale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.03.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento degli elementi della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (maree, moti ondosi, smottamenti, ecc.).

01.01.03.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.03.A04 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento, rotolamento dei massi componenti la scogliera in seguito ad eventi straordinari (maree, smottamenti, ecc.).

01.01.03.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (distacco, fessurazioni, ecc.). Controllare l'assenza di eventuali anomalie con cadenza riportata di seguito e comunque dopo ogni evento di portata straordinaria.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Fenomeni di schiacciamento*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Principi di ribaltamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.01.03.C02 Verifica tecniche costruttive e materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Interventi sulle scogliere

Cadenza: quando occorre

Ripristino della funzionalità della scogliera con interventi riparativi da attuarsi rispetto al tipo di anomalia riscontrata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.03.I02 Pulizia materiale di risulta

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia del materiale di risulta (plastica, lattine, pezzi di reti, ecc.) trascinato dalla corrente e nocivo alla salute degli organismi marini.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE	pag.	3
" 1) Rivestimenti con materiali inerti	pag.	4
" 1) Fondo alveo	pag.	5
" 2) Sacconi artificiali sommerse	pag.	5
" 3) Scogliere sommerse	pag.	6

**Comune di CASTELMASSA,
SERMIDE, NOVARA**
Provincia di ROVIGO, MANTOVA E NOVARA

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL_ALVEO DI MAGRA
DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE VA _ TRATTO REVERE-FERRARA
COMMITTENTE: AIPO - AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

IL TECNICO

(ING. TIZIANO BININI)

BININI PARTNERS S.R.L.

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Di stabilità

01 - OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Rivestimenti con materiali inerti		
01.01.R02	Requisito: Resistenza alla trazione <i>Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.</i>		

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Rivestimenti con materiali inerti		
01.01.R01	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico <i>Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno</i>		
01.01.03.C02	Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

INDICE

1) Di stabilità	pag.	2
2) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici	pag.	3

**Comune di CASTELMASSA,
SERMIDE, NOVARA**
Provincia di ROVIGO, MANTOVA E NOVARA

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL_ALVEO DI MAGRA
DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE VA _ TRATTO REVERE-FERRARA
COMMITTENTE: AIPO - AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

IL TECNICO

(ING. TIZIANO BININI)

BININI PARTNERS S.R.L.

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Fondo alveo		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (cedimenti differenziali, distacco, fessurazioni, ecc.). Controllare l'assenza di eventuali anomalie con cadenza riportata di seguito e comunque dopo ogni evento di portata straordinaria.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	Sacconi artificiali sommerse		
01.01.02.C02	Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali <i>Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (cedimenti differenziali, distacco, fessurazioni, ecc.). Controllare l'assenza di eventuali anomalie con cadenza riportata di seguito e comunque dopo ogni evento di portata straordinaria.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.03	Scogliere sommerse		
01.01.03.C02	Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali <i>Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (distacco, fessurazioni, ecc.). Controllare l'assenza di eventuali anomalie con cadenza riportata di seguito e comunque dopo ogni evento di portata straordinaria.</i>	Controllo a vista	ogni anno

INDICE

1) 01 - OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE	pag.	<u>1</u>
" 1) 01.01 - Rivestimenti con materiali inerti	pag.	<u>2</u>
" 1) Fondo alveo	pag.	<u>2</u>
" 2) Sacconi artificiali sommerse	pag.	<u>2</u>
" 3) Scogliere sommerse	pag.	<u>2</u>

**Comune di CASTELMASSA,
SERMIDE, NOVARA**
Provincia di ROVIGO, MANTOVA E NOVARA

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL_ALVEO DI MAGRA
DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE VA _ TRATTO REVERE-FERRARA
COMMITTENTE: AIPO - AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

IL TECNICO

(ING. TIZIANO BININI)

BININI PARTNERS S.R.L.

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.02	Sacconi artificiali sommerse	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle barriere <i>Ripristino della funzionalità della barriera con interventi riparativi da attuarsi rispetto al tipo di anomalia riscontrata.</i>	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Pulizia materiale di risulta <i>Eseguire la pulizia del materiale di risulta (plastica, lattine, pezzi di reti, ecc.) trascinato dalla corrente e nocivo alla salute degli organismi marini.</i>	quando occorre
01.01.03	Scogliere sommerse	
01.01.03.I01	Intervento: Interventi sulle scogliere <i>Ripristino della funzionalità della scogliera con interventi riparativi da attuarsi rispetto al tipo di anomalia riscontrata.</i>	quando occorre
01.01.03.I02	Intervento: Pulizia materiale di risulta <i>Eseguire la pulizia del materiale di risulta (plastica, lattine, pezzi di reti, ecc.) trascinato dalla corrente e nocivo alla salute degli organismi marini.</i>	quando occorre

INDICE

1) 01 - OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE	pag.	<u>1</u>
" 1) 01.01 - Rivestimenti con materiali inerti	pag.	<u>2</u>
" 1) Sacconi artificiali sommerse	pag.	<u>2</u>
" 2) Scogliere sommerse	pag.	<u>2</u>